

⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭59—171649

⑤Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 昭和59年(1984)9月28日
B 32 B 27/12 7112—4 F
D 06 M 17/00 7199—4 L 発明の数 2
// B 32 B 27/30 6921—4 F 審査請求 有

(全 6 頁)

⑭帆装船用セールクロスの製造法

⑮特 願 昭58—46741
⑯出 願 昭58(1983)3月18日
⑰発 明 者 山上透
福井市三十八社町701番地
⑱発 明 者 平田邦年

宝塚市仁川団地3番15—102号
⑲発 明 者 高木秀尚
豊中市岡上の町1丁目2番1号
⑳出 願 人 関西帆布化学防水株式会社
大阪市東区安土町1丁目3番地
㉑代 理 人 弁理士 足立英一

明 細 書

1. 発明の名称

帆装船用セールクロスの製造法

2. 特許請求の範囲

1) 基布の片面又は両面に接着層を形成し、次いでその表面に弗素系樹脂又はそのフィルム、ないしはシートを圧着、積層したことを特徴とする帆装船用セールクロスの製造法。

2) 基布の表面を塩化ビニール配合物で被覆してなる特許請求の範囲第1項記載の製造法。

3) 接着層がアクリル系樹脂である特許請求の範囲第1項記載の製造法。

4) 接着層がエポキシ系樹脂である特許請求の範囲第1項記載の製造法。

5) 基布の片面又は両面に接着層を形成し、次いでその表面に弗素系樹脂を最外層とする複合フィルムを層着したことを特徴とする帆装船用セールクロスの製造法。

6) 接着層が塩化ビニール配合物である特許請求の範囲第5項記載の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は帆装船用セールクロスの改良に関するものである。

近年、省エネルギーの見地からも風力エネルギーを推進力として利用する風力航走の帆船が注目されるようになってきている。また、船の士気を盛りあげるため、はかり知れないものがある海洋練習船、日本丸と海王丸の姉妹帆船の半世紀の栄光が報ぜられ、さらにレジャーの多様化に伍して帆を広げた姿が誘うロマンから、海洋ヨットをはじめ昔懐かしい帆船が脚光を浴びつつある。

従来、帆装船用セールクロスには綿、麻等の天然繊維、またはポリエステル、ポリアミド等を素材とする各種織物を、そのまま使用したものや、メラミン樹脂処理をしたものが多いが、耐候性不良に伴う基布織物地の劣化、変色など、過酷な海洋気象条件下では、特に耐海水性不足が目立ち、航走中に浴びる潮風の影響はもとより、海水中の塩分の付着に起因して摩耗による基布織物地の強度低下が起き易く、汚れの付着も著しい。さらに、

布製の帆布を使用する場合、風の方角によってその形状が変化し、常時最適な帆形状を保つことが望ましいが、綿、ポリエステルなどの各種織物基布をそのまま使用した帆布などにおいては、耐クリープ性不良によるセールクロスの変形が生じ易いなどが欠点となっている。

このため、各種織物基布に比較的表面処理をし易い軟質塩化ビニールを被覆する方法等が提案されている。しかしながら、このような方法では耐候性、耐クリープ性、耐海水性などの或る程度の向上を望める範囲にとどまり、到底過酷な海洋の気象条件に対し満足できるものではないのみならず、この場合、時日の経過とともに、塩化ビニール配合物中の可塑剤のほか、安定剤、添加剤などが表面に移行し、その移行した可塑剤などに汚染物質が付着し、セールクロスの美観を著しく低下させる等の欠点がみられる。

また、基布にアクリル系樹脂、フィルムなどを積層、固着せしめたものや、塩化ビニール系樹脂で被覆した基布に、さらにアクリル系樹脂フィル

ムをラミネートしたシート等も提案されているが、この場合、耐紫外線性に長所がみられるけれども、アクリル樹脂に共通する衝撃強さが小さく、強アルカリや、有機溶剤に侵される欠点があり、さらにポリメチルメタれるアクリル酸系樹脂フィルムの場合、塩化ビニール系樹脂中の可塑剤と必ずしも相溶性がないとはいえず、高温、多湿、或いは寒冷、凍結の如き、海洋の環境条件においては該フィルム層表面に可塑剤が滲出し、いわゆるブリード現象が起き、経時変化により、被覆表面の光沢が消失するなど美観の低下は避けられず、また耐油性の点においても不十分である。

このように、従来提案されているこれらの方法は、いずれも表面保護において不満足な状況にあり、特に海洋の過酷な気象条件に曝される大型帆装船用のセールクロスとしては十分ではない。

本発明者等は、このような従来の欠点ならびに問題点を改良、解決するため、鋭意研究を行なった結果、本発明を達成した。

本発明の目的は、帆装船用として優れたセール

クロスを提供するものであり、他の目的は、耐候性、耐クリープ性、耐海水性等に優れたかかる帆装船用のセールクロスを工業的に容易に製造する方法を提供するものである。

以下本発明を図面に基づいて説明する。

第1図に示すように、基布(1)の片面又は両面に、或いは塩化ビニール配合物(2)で被覆コーティングした基布の片面又は両面に、アクリル系、またはエポキシ系樹脂接着層(3)を形成し、この表面にコロナ放電、プラズマ処理などで接着面を処理した弗素系樹脂又はそのフィルム、ないしシート(4)を120℃～167℃で加熱し、圧着するか、或いは圧着、積層する。

また、第2図に示すように、基布(1)の片面又は両面に塩化ビニール配合物(2)で被覆コーティングし、次ぎにその表面に最外層(4)が弗素系樹脂フィルム、中間層(5)がアクリル系樹脂フィルム、基材層が塩化ビニール系樹脂(6)よりなる複合フィルムを重ね合わせ、140℃～180℃で加熱し、圧着、積層する。

なお、表面被覆用の合成樹脂としてはナイロン、ポリエステル等の透明で良質なフィルムまたはシートが知られているが、これらはいずれも塩化ビニール樹脂との相溶性が悪く、塩化ビニール配合物で被覆コーティングした基布には不適當である。また、ポリ弗化ビニリデンなどの弗素系樹脂は、その表面が化学的不活性のため、その臨界表面張力は小さく、低摩擦係数と相俟って接着が難しいため、本発明方法においては、予めプラズマ放電処理等を施し、接着面を活性化したものを用いているが、弗素系樹脂が、ややゴム弾性に劣るのを補強する点からも、弗素系樹脂を表面外層として処理する方法としては、基布の表面を塩化ビニール配合物で被覆処理した上に、例えば弗素系樹脂を最外層とし、アクリル樹脂を中間接着層とし、基材層に塩化ビニール樹脂の3層を固着せしめた複合フィルムを圧着、積層することもできる。

また、最近では主として帆によってのみ運航するマストの高い縦横比の大きい帆を用いる大形航海帆船、ヨット等に限らず、剛体帆を設けた帆船

や、別途推進汽機を備え剛体帆を設置したものがみられるが、本発明方法にかかるセールクロスは、例えばこれら剛体帆の金属板の代わりに該クロス張ることにより、従来の帆布とは違った効果を得ることができる。

本発明の方法において用いる弗素系樹脂フィルムとしては、ポリ弗化ビニール、ポリ弗化ビニリデン、エチレン-4弗化エチレンコポリマー等が適当である。

そして、該フィルムの厚さは帆船の規模、運航目的等に応じ10~80 μ の範囲で使い分けることが最適であり、好ましくは20~60 μ である。

なお、該フィルムが厚くなるとクロス地の柔軟性がやや阻害されるおそれがあるが、該弗素系樹脂フィルムの有する性能からみても、実用上特にそれ以上の厚さを必要とせず、使用上20~60 μ の厚さが適している。そして10 μ 以下の厚さでも、そのフィルムが完全であれば本発明の目的を達成し得る。

また、最外層表面の弗素系樹脂フィルムは化学

的にも極めて安定であり、抜群の熱的特性を有し、しかも低温にも強く、吸水率はゼロで、また耐薬品性はプラスチック中で最も優れ、酸、アルカリにも侵されず、有機溶剤にも溶けないほか、非粘着性で摩擦係数が低く、自己潤滑性などの長所がある。一方、樹脂表面が不活性のため接着が難しく、ゴム弾性が乏しい短所のほか、該フィルムの厚さが60 μ 以上の場合には、特に極寒海域、或いは寒冷時のセールクロスに頻繁な折り曲げがあった場合、表面外層にひび割れ現象が生じるおそれがある。

このような難点を解消するためには、常法の加熱型付けエンボス加工などを行なうか、外層フィルム表面に深彫りや、凸凹処理を施せば耐衝撃性の向上並びにセールクロスの屈曲時の応力を緩和し、ひび割れ防止にも効果があり、必要によりこのような処理を適宜施すこともできる。

さらに上述の如く弗素樹脂が抜群の熱的特性などの長所を有するにも拘わらず、ややゴム弾性に劣る短所を補完するため、表面外層を弗素系樹脂

フィルム、中間接着層をアクリル樹脂とし、基材接着層を塩化ビニール系樹脂とした3層よりなる複合フィルムを、そのまま、或いは塩化ビニール配合物で被覆した基布に圧着、積層し、セールクロスの表面処理をすることもできる。

また、接着層には、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、及びこれらの配合物、又は塩化ビニール系樹脂等を用いることができ、それらの樹脂、フィルム、シートの内いずれでもよいが、ウレタン系樹脂は紫外線による黄変、加水分解などによる劣化のため、帆装船用セールクロスにおいて用いることは適当ではない。

以下、本発明を実施例に基づいて具体的に説明する。

実施例 1

帆布 2 号 (ポリエステル 100% 織物、20 番手 \times 6 本、たて、よこ、27 本 \times 25 本/インチ、基布重量 400 g/㎡) に、軟質塩化ビニール配合物 150 g/㎡ を被覆コーティングした基布の表面に、ポリメチルメタアクリレート重合体を押

出機を用いてフィルム化した厚さ 50 μ のフィルムを積層、固着せしめ、さらに該軟質塩化ビニールの表面を、165℃に加熱し、コロナ放電等により表面接着処理した 4 弗化エチレンとエチレンの共重合樹脂をプレスロールで圧着、積層した。使用した上記の弗素系樹脂フィルムは厚さ 30 μ である。

実施例 2

帆装船用セールクロス基布、ポリエステル 100% 織物、1000 デニール、たて \times よこ、28 本 \times 28 本/インチ、基布重量 260 g/㎡ の表面に、塩化ビニール樹脂フィルム、厚さ片面 0.2 mm を重ね、常法のカレンダー法で温度 150℃ ~ 160℃、圧力 10 kg/cm²、30 ~ 90 秒間処理した基布表面に、エポキシ系接着剤を 24 g/㎡ になるようにグラビアコートで塗布した。温度 120℃ で、1 分間乾燥し、さらに該軟質塩化ビニールの表面を 165℃ に加熱した後、実施例 1 と同様に、表面接着処理をした 4 弗化エチレンとエチレンの共重合樹脂フィルムをプレスロールで圧着、

積層した。使用した弗業系樹脂フィルムの厚さは、 25μ である。

実施例 3

帆布 2 号（ポリエステル 100% 織物、20 番手 \times 6 本、たて、よこ、27 本 \times 25 本/インチ、基布重量 $400\text{g}/\text{m}^2$ ）に、軟質塩化ビニール $150\text{g}/\text{m}^2$ を被覆コーティングした基布の表面に、最外層がポリ弗化ビニリデン、中間層がアクリル樹脂フィルム及び基材層が塩化ビニール樹脂フィルムよりなる複合フィルムを重ね合わせ、常法のロール圧着法により、温度 $140^\circ\text{C} \sim 165^\circ\text{C}$ 、ロール圧力 $20 \sim 30\text{kg}/\text{cm}$ 、速度 $6 \sim 8\text{m}/\text{分}$ でロールを通し、該複合フィルムを基布に積層、固着した。フィルムの厚さは 50μ である。

実施例 4

実施例 2 により得られたセールクロスと、従来の帆布 2 号（ポリエステル 100% 織物、20 番手 \times 6 本、たて、よこ、27 本 \times 25 本/インチ、基布重量 $400\text{g}/\text{m}^2$ ）とを、引張試験機を用いて、一定荷重を長時間掛け、残存歪（永久歪）を

測定、比較した。

試験方法は、各試料たて、よこ、それぞれ $50\text{mm} \times 300\text{mm}$ の大きさとし、定速伸張型の引張試験機（島津製作所製、SH-500Kg）を用いて、チャックつかみ 60mm 、チャック間隔 200mm に各試料を固定し、 80Kg 荷重を掛ける。予め試料には 100mm の標線を入れておく。

16 時間経過後、引張試験機より試料をはずし、8 時間自然放置した後、その時の標線間距離を測定する。この作業を 5 回繰り返して行ない残存歪 %（永久歪）を測定した。その結果を第 1 表に示す。

$$\frac{L-L_0}{L_0} \times 100 = \text{残存歪}(\%)$$

L …… 試料初期の標線間距離

L_0 …… 16 時間荷重を掛け、その後 8 時間自然放置後の標線間距離

帆船の帆装は、横帆様式と縦帆様式に大別され、それぞれ各種の形式があるが、セールクロスの縮服、収納時、あるいは展帆の反復作業に際して、この残存歪が大きいと、皺の発生や、また滑車、ロープなどの機構により行なうこれらの作業を円

滑にできない大きな要因ともなることから、この数値を比較したものである。

第 1 表

荷重を掛けた時間（回数）	ポリエステル 2 号帆布		本発明方法によるセールクロス	
	たて	よこ	たて	よこ
16 時間（1 回）	13.0	3.5	1.5	3.0
32 時間（2 回）	14.2	4.0	1.5	3.0
48 時間（3 回）	15.0	4.6	1.5	3.5
64 時間（4 回）	15.7	5.0	1.5	3.8
80 時間（5 回）	16.2	5.4	1.5	4.0

上記の測定結果が示すように、本発明方法により得られたセールクロスは、従来方法によるポリエステル織物基布よりも、残存歪が少なく、格段に優れたクリープ特性をもっていることが判る。

実施例 5

実施例 1 により得られたセールクロスと、従来のポリエステル織物、帆布 2 号とについて、耐候性を比較するためアメリカ合衆国アリゾナ州における屋外暴露試験を実施した。この試験は集光方

式を用いる屋外促進暴露試験であり、期間は 1982 年 5 月 10 日～9 月 10 日（4 ケ月）である。

上記の暴露試験において、「Langley's」数値は、519380 であった。

この「Langley's」数値は、入射エネルギー量の単位で、Langley's = $1\text{g} \cdot \text{cal}/\text{cm}^2$ である。

因みに、約 40 万 Langley's で日本、東京での 4 ケ年、約 48 万 Langley's で鹿児島での 4 ケ年の太陽エネルギー照射量に相当するといわれているものである。

試験機関は、アメリカ合衆国における D S E T LABORATORIS, INC Black Canyon StagePhoenix, Arizona 85029 である。

上記の暴露試験を行なった試料につき、抗張力、伸度、引裂強力を測定した。

なお、抗張力試験は $30\text{mm} \times 300\text{mm}$ 長さの試料について、引張試験機（島津製作所製、SH 型 - 500kg ）を用い、チャックつかみ 30mm 、チャック間隔 200mm に各試料を固定し、J I S - 1096 の引張試験方法により測定を行なった。

その測定結果を第2表に示す。表中の「アリゾナ」は暴露試験品である。

第2表

	ポリエステル2号 帆布(従来品)				本発明方法によるセールクロス			
	原片		アリゾナ		原片		アリゾナ	
	縦	横	縦	横	縦	横	縦	横
抗張力(kg)	230	210	測定不能		230	220	210	200
伸度(%)	40	22	同上		30	35	28	32
引裂強力kg	20	20	同上		45	45	43	44
外観	正常		劣化顕著		正常		異常なし	

帆装船用セールクロスは、使用する場所が主として海洋であり、その気象条件からみても地上より格段に強い太陽光線(紫外線)の照射を受け、該セールクロスの耐候劣化が問題となるため、この試験を行なったものである。

本発明方法により得られたセールクロスは、従来のポリエステル織物、帆布2号とは卓越した優れた耐候性を示している。

実施例6

実施例3で得られたクロス地と、従来のポリエステル織物、帆布2号とについて、耐海水性試験を行なった。

下記の組成よりなる人工海水21%溶液に、各試料をそれぞれ30分浸漬した後、80℃、15分間乾燥した。次に、フェードテスター(島津製作所製、CF-20S型)で、20時間照射を1サイクルとし、260時間(13日)照射し、その抗張力、伸度、引裂強力を測定、比較した。その結果を第3表に示す。

実施例6における人工海水(21%溶液)の構成成分比率は次の通りである。

人工海水の成分比率(%)

- | | |
|--|------|
| (1) 塩化ナトリウム(NaCl) | 16.2 |
| (2) 塩化マグネシウム(MgCl ₂ ·6H ₂ O) | 2.4 |
| (3) 硫酸マグネシウム(MgSO ₄ ·7H ₂ O) | 2.4 |
| (4) 水 | 79.0 |

なお、JIS、L-0847における海水に対する染色堅牢度試験方法によれば、塩化ナトリウム3%溶液となっている。

第3表

	ポリエステル2号 帆布(従来品)				本発明方法によるセールクロス			
	原片		照射後		原片		照射後	
	縦	横	縦	横	縦	横	縦	横
抗張力(kg)	230	210	98	131	230	220	215	205
伸度(%)	40	22	30	17	30	35	30	33
引裂強力kg	20	20	6	7	45	45	44	42

この試験は、帆装船用セールクロスが、航行中に潮風を浴びたり、また荒波をかぶることから、綿、ポリエステルなどの基布が、海水中の塩分の影響を受け劣化が著しいことや、また、該セールクロスの縮展、収納及び展帆の反復繰り返し時に、海水の塩分等が付着したセールクロスの表面が互いに摩擦され、そのとき海水の塩分等が研磨材の如く作用し、セールクロスを摩耗、損傷せしめ、該クロス地の強力低下及び破断が起こり易いため、このような試験を行なったものであり、本発明方法により得られるクロス地が耐海水性においても格段に優れていることが判る。

以上のように、本発明は基布の表面に接着層を形成し、その上に弗素系樹脂フィルムを固着、積層せしめたものであるから、海洋の気象条件に即応した耐候性並びに耐海水性において格段の優れた効果を奏するものであり、さらに基布の表面処理を行なったことから従来の布地そのままのセールクロス等に比し、空気の貫通、或いは剥離現象が少なくなり、最適な帆形状を保ち、揚力の増大を図り得るとともに、帆装船用のセールクロスとして、帆布の縮展、収納、或いは展帆の作業上からも要求される耐クリープ性をも向上させることができ、長期の使用に耐えることができるなど有用な効果がもたらされる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、本発明の一実施例を示す縦断面図である。

- 1・・・基布、2・・・塩化ビニール配合物、
3・・・接着層、4・・・弗素系樹脂、5・・・アクリル系樹脂フィルム、6・・・塩化ビニール系樹脂フィルム、

昭和58年5月11日

特許庁長官 若杉和夫殿

1. 事件の表示

昭和58年特許願第46741号

2. 発明の名称

帆装船用セールクロスの製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府大阪市東区安土町1丁目3番地

カンサイハンプカガクボウスイ

名称 関西帆布化学防水株式会社

イワホリヨシアキ

代表者 岩堀嘉明

4. 代理人 郵便番号 530

住所 大阪市北区末広町3番21号

星和地所扇町ビル

氏名(6721) 弁理士 足立英一

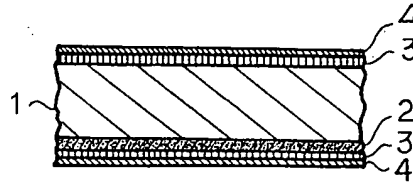
電話(06) 315-7834番



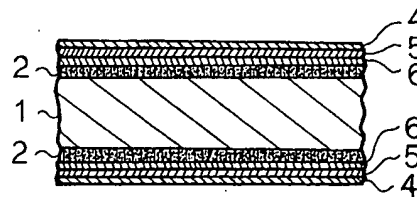
5. 補正の対象

(1) 明細書

第1図



第2図



6. 補正の内容

(1) 明細書第4頁、上より第5行目、

左より第6字目「子」ならびに第10~11字目

「れる」の3文字を抹消する。

特許出願人 関西帆布化学防水株式会社

代理人 弁理士 足立英一

